1- نشحن مكثفا سعته $C_1 = 2\,\mu F$ تحت توتر $U = 100\,V$ أحسب عند نهاية الشحن:

أ- شحنة المكثف،

ب- الطاقة المخزونة فيه.

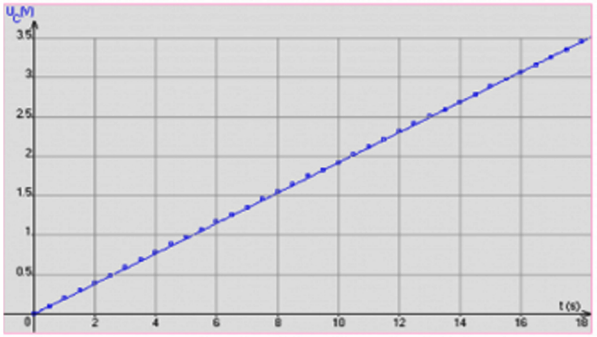
2- نربط المكثف السابق بعد شحنه، بقطبي مكثف آخر غير مشحون وسعته $C_2 = 0,5\,\mu F$.

أحسب:

أ- التوتر بين مربطي كل من المكثفين بعد ربطهما،

ب- الطاقة المخزونة في المجموعة. قارنها مع الطاقة الإبتدائية للمكثف ثم أعط تفسيرا لذلك.

تمرين رقم 02



نشحن مكثفا بمولد للتيار شدته ثابتة $I = 0,952\,mA$ و نسجل تغيرات التوتر u_C بين مربطي المكثف بدلالة الزمن فنحصل على الـ بيان التالي.

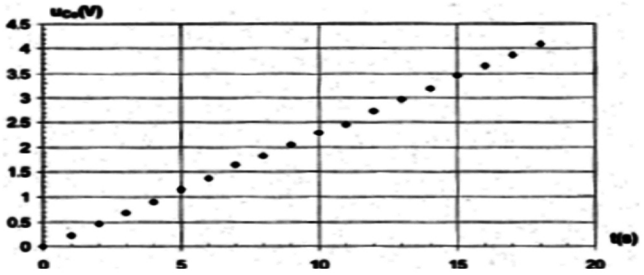
1- أكتب المعادلة الزمنية $q=f(t)$.

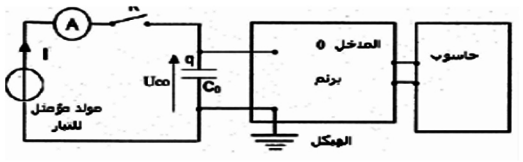
2- حدد بيانيا المعادلة الزمنية $u_C = g(t)$.

3- استنتج سعة المكثف.

تمرين رقم 03

لتعيين سعة مكثف نقوم بشحنه بواسطة مولد للتيار المستمر حيث يمر في الدارة الشدة $I = 0,50mA$. معاينة التوتر $U_C(t)$ تتم بواسطة الحاسوب (انظر البيان) وذلك بضبط قيم التوتر بدلالة الزمن خلال مرحلة الشحن ويعطي المنحنى الممثل جانبه:





11) عند اللحظة $t = 0\,s$ يكون المكثف غير مشحون. عبر عن التوتر بين طرفي المكثف u_C بدلالة I و C_0 و t

21) انطلاقا من المنحنى أوجد قيمة السعة C_0 ، علل جوابك .

تمرين ـ

نعتبر التركيب التالي حيث المكثف غير مشحون. في اللحظة t=0 نغلق قاطع التيار.

1- عبر عن العلاقة التي تربط E و u_C و u_R.

2- عبر عن u_R بدلالة R و i ثم i بدلالة C و $\frac{du_C}{dt}$.

3- استنتج المعادلة التفاضلية التي تحققها u_C.

4- تحقق من أن: $u_C(t) = E(1-e^{-\frac{t}{\tau}})$ حل للمعادلة التفاضلية السابقة.

5- استنتج عبارة كل من $i(t)$ و $q(t)$.

6- بواسطة نظام معلوماتي ملائم نحصل على الـ بيان التالي.حدد:

أ- التوتر الذي يطبقه المولد،

ب- ثابتة الزمن،

ت- النظام الانتقالي و النظام الدائم.